

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Spinal extension and compression device - consists of lower vest and support frame attached to upper head ring by adjustable supports

Patent Assignee: ORTHOMED CHIRURGISC (ORTH-N)

Inventor: BAHR J M

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3302078	A	19840726	DE 3302078	A	19830122	198431 B
DE 3302078	C	19880407				198814

Priority Applications (No Type Date): DE 3302078 A 19830122

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3302078	A		15		

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3302078 C2

⑤① Int. Cl. 4:
A61F 5/01

② Aktenzeichen: P 33 02 078.7-51
③ Anmeldetag: 22. 1. 83
④ Offenlegungstag: 28. 7. 84
⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 7. 4. 88

DE 3302078 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑭ Patentinhaber:
Orthomed Chirurgische Instrumente GmbH, 6147
Lautertal, DE

⑮ Vertreter:
Funck-Hartherz, A., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 6000
Frankfurt

⑯ Erfinder:
Bähr, geb. Green, Judith Mary, 6147 Lautertal, DE

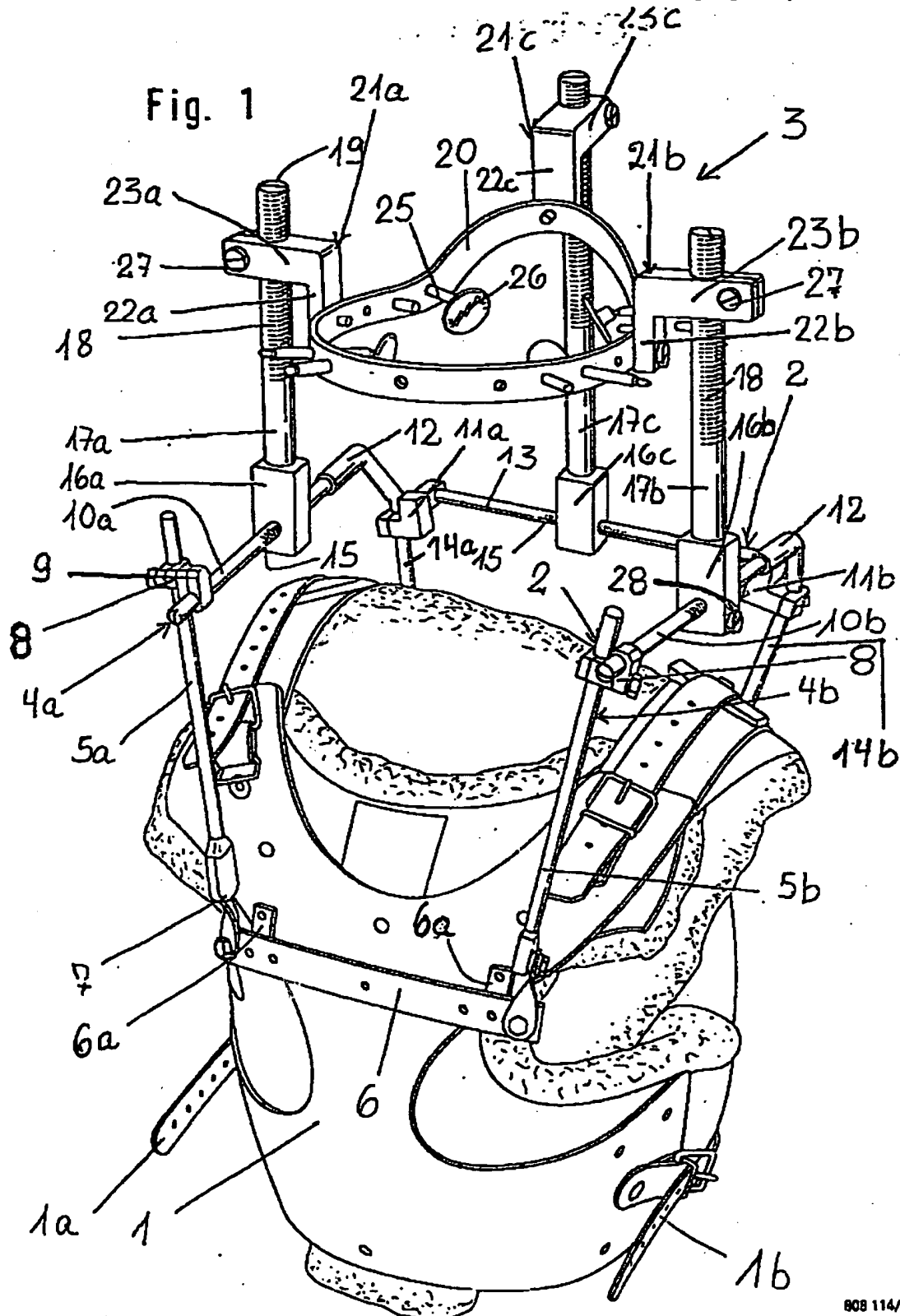
⑰ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

US 38 89 102
US 33 36 922

Viernstein, Göb, Rosemeyer: Fortschritte der
Skoliosebehandlung, in: Münchner Medizinische
Wochenzeitschrift, 1974, Nr. 6, S. 281-286;
Kleinfeld, F.: Zur Behandlung von Frakturen der
Halswirbelsäule mit dem Halo-Fixateur- externe, in:
Unfallheilkunde, 1981, S. 161-167;

①⑤ Wirbelsäulengerät zur Fixation und Justierung der oberen Brustwirbelsäule, der Halswirbelsäule und des
Kopfes

DE 3302078 C2



Patentansprüche

1. Wirbelsäulengerät zur Extension, Kompression und Fixation aus einem auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbau zum Tragen des darauf abgestützten Kopfteils aus einem Kopfring, der von horizontal und vertikal verstellbaren vertikal verlaufenden Spindeln getragen ist, gekennzeichnet durch einen Unterbau (2) mit horizontal angeordneten, über jede Schulter verlaufenden Streben (10a, 10b) sowie einer etwa in gleicher Höhe im Bereich hinter der Halswirbelsäule verlaufenden Dorsalstrebe (13), wobei jeder der Streben (10a, 10b, 13) eine Spindel (17a, 17b, 17c) zugeordnet ist, die den Kopfring (20) über Befestigungsstücke (21a, 21b, 21c) tragen, und wobei die Spindeln (17a, 17b, 17c) und die Befestigungsstücke aus Kunststoff hergestellt sind.
2. Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungsstücke zwischen Kopfring (20) und Spindeln (17a, 17b, 17c) Winkelstücke (21a, 21b, 21c) vorgesehen sind, deren Vertikalschenkel (22a, 22b, 22c) mit dem Kopfring verschraubt sind, während die Horizontalschenkel (23a, 23b, 23c) vertikal verlaufende Innengewinde tragen, die mit den Außengewinden (18) der Spindeln (17a, 17b, 17c) korrespondieren.
3. Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindeln (17a, 17b, 17c) mit ihren unteren Enden in Fußteile (16a, 16b, 16c) so eingreifen, daß sie gegenüber den Fußteilen drehbeweglich sind.
4. Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (10a, 10b, 13) im Mittelbereich ein Schraubengewinde (15) aufweisen, das in ein horizontal verlaufendes Innengewinde des am Ende der Spindeln befindlichen Spindelfußes (16a, 16b, 16c) paßt.
5. Wirbelsäulengerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (10a, 10b, 13) mit vertikal verlaufenden vorderen Stützen (5a, 5b) und hinteren Stützen (14a, 14b) verbunden sind, wobei die Stützen ihrerseits über eine vordere Ventralstange (6) und eine hintere Dorsalstange zu dem Unterbau (2) zusammengefaßt sind, wobei die Stützen mit den Streben über Verbindungsstücke (8, 11) verbunden sind, von denen wenigstens eines auf der Stütze höhenverstellbar ist.
6. Wirbelsäulengerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulterstreben (10a, 10b) mit ihren hinteren Enden in abgeboigten Justierbar in den hinteren Verbindungsstücken (11a, 11b) gelagerten Hülzen (12) um ihre Achse drehbar eingreifen, wobei deren vordere Enden Kreuzverbinder (8) durchsetzen und die als Schraubenzylinderköpfe mit Schlitz ausgebildet sind.
7. Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dorsalstrebe (13) starr über die hinteren Verbindungsstücke (11a, 11b) mit den hinteren Stützen (14a, 14b) verbunden ist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wirbelsäulengerät zur Fixation und Justierung der oberen Brustwirbelsäule, der Halswirbelsäule und des Kopfes sowie zur Kom-

pression und Extension der oberen Wirbelsäulenteile und geht von einem auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbau zum Tragen des darauf abgestützten Kopfteils aus, das aus einem Kopfring, welcher von horizontal und vertikal verstellbaren, vertikal verlaufenden Spindeln getragen ist, besteht.

Wirbelsäulengeräte der vorgenannten Art sind in verschiedenen Ausführungen bekannt und haben sich bei Halswirbelsäulenfrakturen und -fusionen, rheumatischer Arthritis und Skoliose bewährt sowie in gleichem Maße bei Wirbelsäulenfrakturen und anderen Beschädigungen, da diese Geräte eine frühe Remobilisierung des Patienten zulassen und somit die Heilungstendenz günstig beeinflussen.

Das in "Unfallheilkunde" (1981) 84:161-167 erläuterte Gerät ist durch die Verwendung von vielen stabilen Metallteilen im auf dem Oberkörper sitzenden Unterbau und dem Kopfteil äußerst schwer und belastet den Patienten besonders im Kopfbereich trotz aller Vorteile sehr. Auch die Anpassung des Gerätes an Kopf und Thorax des Patienten ist durch die Vielzahl der genau einzustellenden Schraubenverbindungen langwierig und für den Patienten schmerzhaft und anstrengend. Außerdem sind der Genauigkeit dadurch Grenzen gesetzt.

Auch das in der US-PS 36 69 102 beschriebene Gerät, das aus einem auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbau zum Tragen des aus einer Kopfringplatte und vier letztere tragenden Spindeln zusammengesetzten Kopfteil besteht, ist schwer und äußerst diffizil in der Anpassung, da eine Vielzahl von Schrauben eingestellt werden muß. Eine exakte Fixierung ist auf diese Weise nicht durchführbar, da dem Patienten die damit verbundene Beanspruchung nicht zugemutet werden kann.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht in dem Vorschlag eines Wirbelsäulengerätes, das die zuvor beschriebenen Nachteile vermeidet und darüber hinaus noch eine genaue Einstellmöglichkeit zusichert. Auch soll eine Schwingungsminderung erreicht werden und eine Röntgentransparenz geboten sein.

Die Erfindung geht von einem Wirbelsäulengerät aus, das einen auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbau zum Tragen des darauf abgestützten und damit verbundenen Kopfteles aufweist, das aus einem Kopfring besteht, der von horizontal und vertikal verstellbaren, vertikal verlaufenden Spindeln getragen ist. Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen einen Unterbau mit horizontal angeordneten, über jede Schulter verlaufenden Streben vorzusehen sowie eine etwa in gleicher Höhe im Bereich hinter der Halswirbelsäule verlaufenden Dorsalstrebe, wobei jeder der Streben eine Spindel zugeordnet ist, die den Kopfring über Befestigungsstücke tragen und wobei die Spindeln und die Befestigungsstücke aus Kunststoff hergestellt sind. Als Befestigungsstücke zwischen Kopfring und Spindeln sind Winkelstücke vorgesehen, deren Vertikalschenkel mit dem Kopfring verschraubt sind, während die Horizontalschenkel vertikal verlaufende Innengewinde tragen, die mit den Außengewinden der Spindeln korrespondieren. Zwecks horizontaler Verstellung der Spindeln sind die Schulterstreben sowie die Dorsalstrebe in ihrem Mittelbereich mit einem Gewinde versehen, das in ein Innengewinde des am Ende der Spindeln befindlichen Spindelfußes paßt. Die vertikale Verstellung wird durch eine Gewindeverbindung zwischen Spindel und Winkelstück ermöglicht. Jede Spindel greift an ihrem unteren Ende in das Fußteil so ein, daß sie gegenüber dem Fußteil drehbeweglich ist.

Durch das durch die erfindungsgemäße Konstruktion mögliche 3-Punkt-System zur Justierung des Kopfringes sowie die Spindeleinstellungen in vertikalen und horizontalen Richtungen kann ein wesentlich einfacheres, schnelleres und genaueres Ausrichten des Gerätes erreicht werden und damit die Endstellung des Kopfes und der oberen Wirbelsäule, wobei die obersten Teile der Brustwirbelsäule sowie die gesamte Halswirbelsäule erfaßt werden. Die Spindel erlaubt eine exakt meßbare, stufenlose Einstellung, und zwar gleichgültig, ob eine Fixation, Kompression oder Extension erfolgen soll. Die erfindungsgemäße Anordnung der Dorsalstrebe zwischen den Schulterstreben der vorgenannten Gestelle des Unterbaues vermittelt eine erhebliche Stabilisierung des gesamten auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbaues des Gerätes. Die Befestigungstücke zwischen Kopfring und Spindel sowie die Spindel selbst und deren Fußteil sind aus Kunststoff hergestellt. Die Schwingungsarmut der Kunststoffteile in Verbindung mit deren sanft gleitender Verstellbarkeit läßt die Patienten die Einstellphase leichter ertragen. Die Röntgentransparenz vorgenannter Teile ermöglicht, Röntgenaufnahmen ohne Abnahme und Neueinstellung des Gerätes zu tätigen.

Die bessere Einstellmöglichkeit und Fixierung des Kopfringes durch das erfindungsgemäße Gerät in Verbindung mit der Stabilisierung des Unterbaues durch die Anordnung der Dorsalquerschiene ermöglicht eine gesicherte Stellung der gerichteten Körperteile, wodurch der Konsolidierungsprozeß am knöchernen, bindegewebigen oder Gelenkanteil der Traumastelle verkürzt wird.

Anhand der beigelegten Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des gesamten Gerätes, aufgesetzt auf eine Tragweste und

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer der drei den Kopfring tragenden Spindeln.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Wirbelsäulengerätes, das zur Fixation, Kompression und Extension des oberen Wirbelsäulenbereiches und des Kopfes eingesetzt werden kann. Das erfindungsgemäße Gerät ist auf eine vorzugsweise gefütterte Tragweste 1 aus Kunststoff oder dergleichen anderem flexiblen Material aufgesetzt und an dieser befestigt. Die Kunststofftragejacke ermöglicht durch ihre seitlichen Schließen 1a und 1b eine gute Anpassung an den Oberkörper gegenüber anderweitigen Möglichkeiten, wie z.B. einem Gipskorsett und bietet neben dem Tragekomfort eine einwandfreie Fixierung zwischen knöchernem Thorax und knöchernem Teil des Beckenkamms.

Das eigentliche Gerät gemäß der Erfindung besteht aus dem Unterbau 2 und dem Kopfteil 3.

Der Unterbau 2 seinerseits ist aus zwei Gestellen 4a und 4b, die U-förmig über die Schultern des Patienten geführt sind, gebildet. Diese Gestelle 4a und 4b bestehen aus zwei vorderen Stützen 5a und 5b, die über eine Ventralstange 6 an ihren unteren Enden über feststellbare Gelenke 7 verbunden sind. Die Ventralstange 6 trägt zwei Laschen 6a zur Befestigung an der Tragweste. An dem oberen Ende der Stützen 5a und 5b sind zwei Kreuzverbinder 8 vorgesehen, die die Schulterstreben 10a und 10b mit den Stützen 5a und 5b verbinden. Diese Verbinder 8 sind auf den Stützen verstellbar und werden über eine Schraube 9 darauf festgeklammt. Die Schulterstreben 10a und 10b durchsetzen ein Auge des zugehörigen Kreuzverbinders und ragen mit ihrem

als Zylinderkopf mit Schraubenschlitz ausgebildeten Ende nach vorne aus dem Verbinder 8 heraus. Diese Streben sind drehbar in den Verbinderaugen gelagert. Mit ihrem hinteren Ende greift jede Schulterstrebe 10a bzw. 10b in eine an dem dazugehörigen hinteren Verbindungsstück 11a und 11b angelenkte etwa rechtwinklig gebogene Hülse 12 drehbeweglich ein. Zwischen den Verbindungsstücken 11a und 11b ist die Dorsalstrebe 13 so gelagert, daß sie sich im Bereich des Halses des Patienten befindet. An den Verbindungsstücken 11a und 11b greifen auch die hinteren Stützen 14a und 14b an, die in gleicher Weise wie die vorderen Stützen 5a und 5b über eine nicht dargestellte Dorsalstange im Thoraxbereich verbunden sind.

Die Schulterstreben 10a und 10b sowie die Dorsalstrebe 13 sind in ihrem mittleren Bereich mit einem Außengewinde 15 versehen, das mit einem horizontal verlaufenden Innengewinde in jedem Fußteil 16a, 16b, 16c der Spindeln 17a, 17b, 17c korrespondiert. Die Schulterstreben 10a und 10b sowie die Dorsalstrebe 13 greifen also mit Schraubengewinde durch die Fußteile 16a, 16b und 16c der Spindeln 17a, 17b und 17c hindurch und ermöglichen auf diese Weise eine Abstützung sowie eine Horizontalverstellung der Spindeln über die Fußteile. Die Spindeln greifen mit ihrem unteren Ende in entsprechende Bohrungen der Fußteile ein und sind innerhalb dieser drehbar. Die Spindeln sind oberhalb des Fußes mit einem Außengewinde 18 versehen, das bis zu ihrem oberen Ende reicht und mit einem Eingriffsschlitz 19 versehen ist.

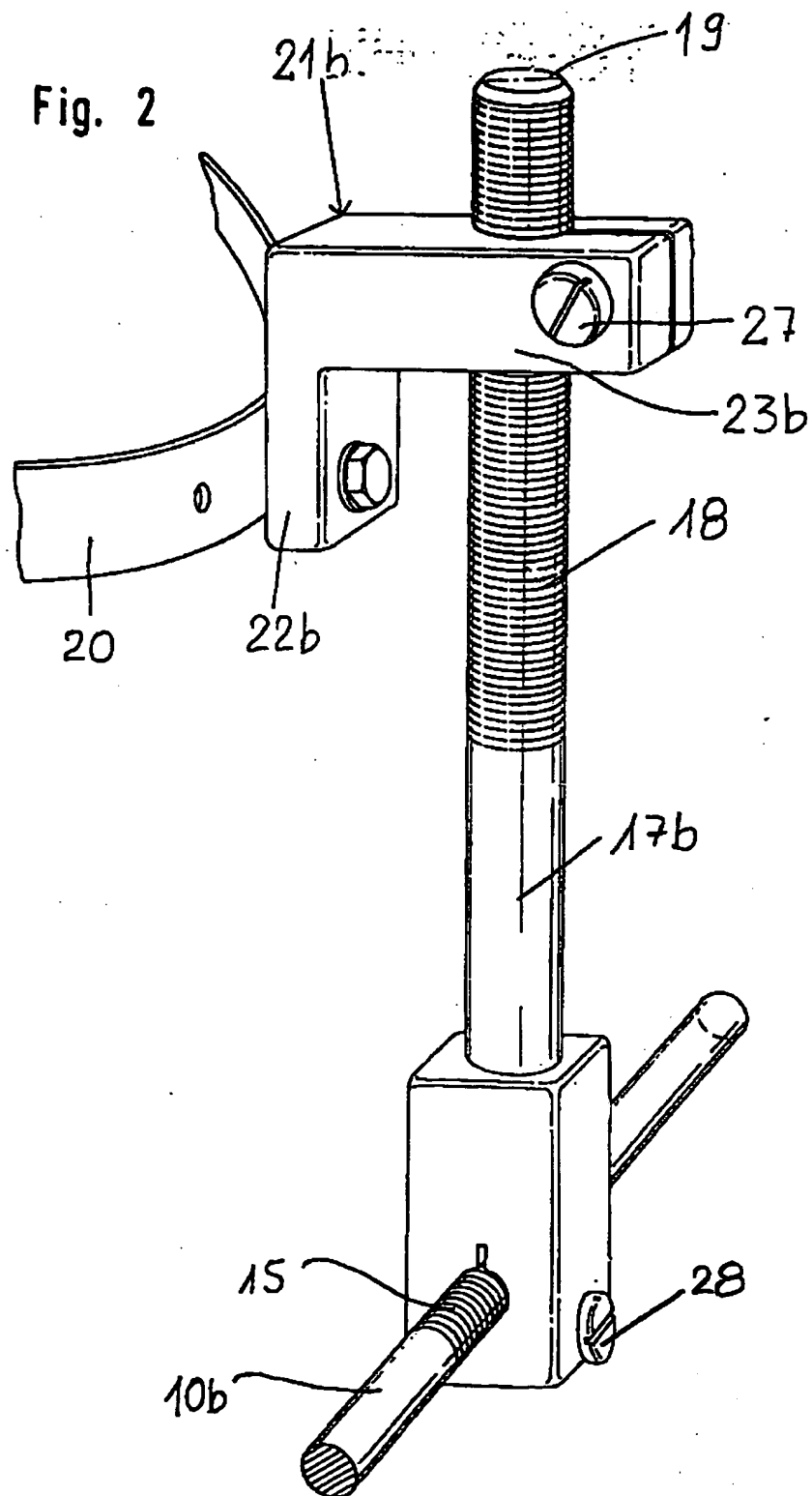
Der Kopfring 20 ist über Winkelstücke 21a, 21b und 21c mit den Spindeln 17a, 17b und 17c verbunden. Die senkrechten Schenkel der Winkelstücke 22a, 22b, 22c sind mit dem Kopfring verschraubt, während der waagerechte Schenkel 23a, 23b und 23c ein vertikal verlaufendes Innengewinde trägt, in das die dazugehörige Spindel mit ihrem Schraubengewinde eingeschraubt ist und somit bei Drehung der Spindel eine vertikale Anhebung oder Absenkung des Kopfringes erfolgt. Die Schraube 27 dient zur Anpassung des Innengewindes des Schenkels 23a bzw. 23b an das Außengewinde der Spindeln. Zur richtigen Anpassung des Kopfringes 20 an die jeweilige Kopfform sind Kopfschrauben 25 mit Pelotten 26 an dem Ring 20 vorgesehen.

Die Schraube 28 an den Fußteilen 16a, 16b und 16c der Spindeln dient als Feststellschraube für die horizontalen Schulterstreben. Zur Drehung der Strebe ist die Schraube 28 zu lockern und nach erfolgter Reposition wieder anzuziehen.

Infolge der Gewindeverbindung zwischen den Schulterstreben und der Dorsalstrebe einerseits und den Fußteilen der Spindel andererseits sowie der Gewindeverbindung zwischen Spindel und den mit dem Kopfring verbundenen Winkelstücken kann der Kopfring in die für den Patienten optimale Stellung justiert werden. Durch das Angreifen von drei Spindeln an dem Kopfring, und zwar auf den beiden Seiten des Kopfes und an dem Hinterkopf, wird ein sehr stabiles 3-Punkt-System zur Halterung der oberen Wirbelsäulenpartie und des Kopfes erreicht. Darüber hinaus ermöglicht die Gewindeeinstellung eine Stufenlosigkeit, die eine bisher nicht gekannte Genauigkeit in der Einstellung ermöglicht.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 2





DEUTSCHES
PATENTAMT

⑰ Aktenzeichen: P 33 02 078.7
⑱ Anmeldetag: 22. 1. 83
⑳ Offenlegungstag: 26. 7. 84

DE 3302078 A1

⑦1 Anmelder:
Orthomed Chirurgische Instrumente GmbH, 6147
Lautertal, DE

⑦2 Erfinder:
Bähr, geb. Green, Judith Mary, 6147 Lautertal, DE

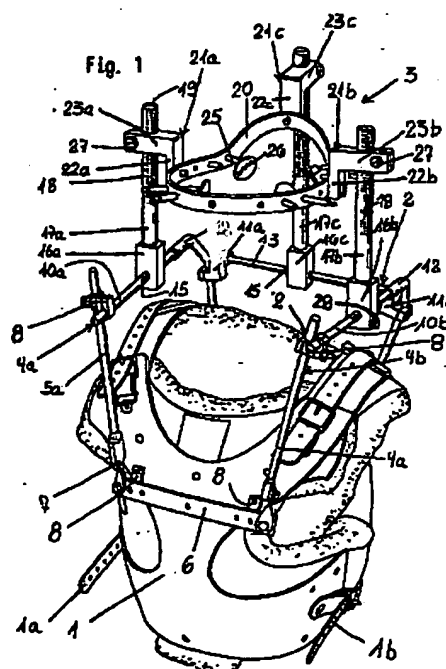
patentamt

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Wirbelsäulengerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wirbelsäulengerät zur Extension, Kompression und Fixation mit einem auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbau zum Tragen des darauf abgestützten Kopfteils mit einem Kopfring, wobei der Unterbau aus über die Schultern sich erstreckenden Gestellen besteht, die über horizontal verlaufende Stangen im dorsalen und ventralen Thoraxbereich miteinander verbunden sind.

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein Niedriggerät, das Kopfaufbauten vermeidet, welche die Bewegungsfreiheit des Patienten erheblich begrenzen. Die Vorteile vorliegender Erfindung liegen auf dem Gebiet der Einstellungs Genauigkeit, Schwingungsminderung und Röntgentransparenz. Außerdem wird das Gewicht des Gerätes durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen erheblich verringert. Dies bringt für den Patienten große Vorteile. Das Gerät zeichnet sich dadurch aus, daß der Kopfring, der von drei horizontal und vertikal verstellbaren vom Unterbau gestützten Spindeln, die über Befestigungselemente mit dem Kopfring verbunden sind, getragen ist (vgl. Fig. 1).



DE 3302078 A1

Patentansprüche

1.) Wirbelsäulengerät zur Extension, Kompression und Fixation aus einem auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbau zum Tragen des darauf abgestützten Kopf- teils mit einem Kopfring, wobei der Unterbau aus über die Schultern sich erstreckenden Gestellen besteht, die über horizontal verlaufende Stangen im dorsalen und ventralen Thoraxbereich miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfring (20) von drei horizontal und vertikal verstellbaren vom Unterbau gestützten Spindeln (17a, 17b, 17c), die über Befestigungs- elemente mit dem Kopfring (20) verbunden sind, getragen ist.

2.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine am Unterbau (2) angeordnete horizontal ver- laufende Dorsalstrebe (13) zwischen den über die Schultern sich erstreckenden Gestellen (4a, 4b) im Bereich hinter der Halswirbelsäule.

- 3.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Befestigungselement zwischen Kopfring
(20) und Spindel (17a, 17b bzw. 17c) ein Winkel-
stück (21a, 21b bzw. 21c) vorgesehen ist.
- 4.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spindel (17a, 17b bzw. 17c) mit ihrem
unteren Ende in ein Fußteil (16a, 16b bzw. 16c)
so eingreift, daß sie gegenüber dem Fußteil dreh-
beweglich ist.
- 5.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes über eine Schulter reichende Gestell
(4a bzw. 4b) des Unterbaues (2) aus einer vorderen
(5a bzw. 5b) und einer hinteren Stütze (14a bzw.
14b) sowie einer diese Stützen oberhalb der
Schultern verbindenden Schulterstrebe (10a bzw.
10b) besteht, wobei die Stützen mit der Strebe
über Verbindungsstücke (8 bzw. 11) verbunden sind,
von denen wenigstens eines auf der Stütze höhen-
verstellbar ist.

- 6.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die oberhalb der Schultern die Verbindung
zwischen den vorderen (5a, 5b) und hinteren
Stützen (14a, 14b) der Gestelle (4a, 4b) bilden-
den Schulterstreben (10a, 10b) sowie die Dorsal-
strebe (13) im Mittelbereich ein Schraubengewinde
(15) aufweisen, das in ein Innengewinde des am
Ende der Spindeln befindlichen Spindelfußes
(16a, 16b bzw. 16c) paßt.
- 7.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spindel (17a, 17b, 17c) im oberen Bereich
mit einem Schraubengewinde (18) versehen ist, das
bis zum oberen Ende der Spindel reicht und mit
einem vertikalen Innengewinde des horizontalen
Schenkels (23a, 23b bzw. 23c) des Winkelstücks
(21a, 21b bzw. 21c) korrespondiert.
- 8.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Vertikalschenkel (22a, 22b bzw. 22c) des
Winkelstücks (21a, 21b bzw. 21c) mit dem Kopfring
(20) verbunden ist.

- 9.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 1, 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spindel, der Spindelfuß und das Winkel-
stück aus Kunststoff hergestellt sind.
- 10.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schulterstrebe (10a bzw. 10b) mit ihrem
hinteren Ende in eine abgebogene justierbar im
hinteren Verbindungsstück (11a bzw. 11b) gelagerte
Hülse (12) um ihre Achse drehbar eingreift, deren
vorderes Ende ein Kreuzverbinder (8) durchsetzt
und als Schraubenzyylinderkopf mit Schlitz ausge-
bildet ist.
- 11.) Wirbelsäulengerät nach Anspruch 2 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Dorsalstrebe (13) starr über die hinteren
Verbindungsstücke (11a, 11b) mit den hinteren
Stützen (14a, 14b) verbunden ist.

22.01.83

3302078

DIPL.-PHYS.
A. FUNCK-HARTHERZ
PATENTANWÄLTIN

5 6 FRANKFURT/M. 50. AM 12. Januar 1983
HOHERODSKOPFSTR. 41

P/GM 83/1441 f/di

Firma
Orthomed GmbH
Nibelungenstr. 252
6147 Lautertal 1

Wirbelsäulengerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wirbelsäulengerät zur Fixation und Justierung der oberen Brustwirbelsäule, der Halswirbelsäule und des Kopfes sowie zur Kompression und

Extension der oberen Wirbelsäulenteile. Das Wirbelsäulengerät nach der Erfindung geht von einem sogenannten Niedrig-Gerät aus, das Kopfaufbauten meidet, welche die Bewegungsfreiheit des Patienten erheblich begrenzen. Zwar werden durch das bekannte Wirbelsäulengerät niedrigen Aufbaus, das sich für Zervikalfrakturen und -fusionen, rheumatische Arthritis und Skoliose, aber auch in gleichem Maße zur Ruhigstellung bei Wirbelsäulenfrakturen und anderen Beschädigungen eignet, eine frühe Remobilisierung des Patienten erreicht, was die Heilungstendenz günstig beeinflusst, aber es haben sich doch einige Nachteile gezeigt, die mit dem erfindungsgemäßen Gerät behoben werden können. Das bekannte Gerät ist im Unterbau und Kopfteil durch viele stabile Metallteile äußerst schwer und besonders im Bereich des Kopfes für den Patienten trotz aller Vorteile doch eine große Belastung. Auch die Anpassung des Gerätes an Kopf und Thorax des Patienten durch die zahlreichen Schrauben und Mutterverbindungen langwierig und dadurch für den Patienten nicht problemlos.

Zur Behebung vorgenannter Nachteile wird das erfindungsgemäße Wirbelsäulengerät vorgeschlagen, das außerdem noch weitere Vorteile bezüglich Einstellungsgenauigkeit, Schwingungsminderung und Röntgentransparenz bietet.

Die Erfindung geht von einem Wirbelsäulengerät aus, das aus einem auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbau zum Tragen des darauf abgestützten Kopfteils mit einem

Kopfring besteht, wobei der Kopfteil mit dem Unterbau verbunden ist, der wiederum aus über die Schultern sich erstreckenden Gestellen besteht, die über horizontal verlaufende Stangen im dorsalen und ventralen Thoraxbereich miteinander verbunden sind. Gemäß der Erfindung wird der Kopfring von drei horizontal und vertikal verstellbaren vom Unterbau gestützten Spindeln, die über Befestigungselemente mit dem Kopfring verbunden sind, getragen. Diese Spindeln werden von den Schulterstreben der beiden über die Schultern sich erstreckenden Gestelle und einer zwischen den Schulterstreben angeordneten horizontal verlaufenden Dorsalstrebe im hinteren Bereich der Halswirbelsäule abgestützt. Ferner sind dabei die Spindeln mit dem Kopfring über Winkelstücke verbunden, wobei die Spindeln auf jeder Seite des Kopfes sowie am Hinterkopf an dem Kopfring angreifen. Zwecks horizontaler Verstellung der Spindeln sind die Schulterstreben sowie die Dorsalstrebe in ihrem Mittelbereich mit einem Gewinde versehen, das in ein Innengewinde des am Ende der Spindeln befindlichen Spindelfußes paßt. Die vertikale Verstellung wird durch eine Gewindeverbindung zwischen Spindel und Winkelstück ermöglicht. Jede Spindel greift an ihrem unteren Ende in das Fußteil so ein, daß sie gegenüber dem Fußteil drehbeweglich ist.

Durch das 3-Punkt-System zur Justierung des Kopfringes sowie die Gewindeeinstellung in vertikaler und horizontaler Richtung kommt es zu einem wesentlich einfacheren und genaueren

Einstellen der Endstellung des Kopfes und der oberen Wirbelsäule, wobei die obersten Teile der Brustwirbelsäule sowie die gesamte Halswirbelsäule erfaßt werden. Die erfindungsgemäße Anordnung der Dorsalstrebe zwischen den Schulterstreben der vorgenannten Gestelle des Unterbaues bringt eine erhebliche Stabilisierung des gesamten auf den Oberkörper aufgesetzten Unterbaues des Gerätes. Die Ausführung der Spindeln, der Winkelstücke und der Spindelfußteile aus Kunststoff vermittelt außer einer Gewichtsverringerung eine erhebliche Schwingungsminderung bei der Einstellung des gesamten Systems sowie eine Röntgentransparenz, die Röntgenaufnahmen ohne Abnahme und Neueinstellung des Gerätes ermöglicht.

Die bessere Einstellmöglichkeit und Fixierung des Kopfringes durch das erfindungsgemäße Gerät in Verbindung mit der Stabilisierung des Unterbaues durch die Anordnung der Dorsalquerschiene ermöglicht eine festere Stellung der gerichteten Körperteile, wodurch der Konsolidierungsprozeß am knöchernen, bindegewebigen oder Gelenkanteil der Traumastelle verkürzt wird.

Anhand der beigefügten Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des gesamten Gerätes, aufgesetzt auf eine Trageweste und

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer der drei den Kopfring tragenden Spindeln.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Wirbelsäulengerätes, das zur Fixation, Kompression und Extension des oberen Wirbelsäulenbereiches und des Kopfes eingesetzt werden kann. Das erfindungsgemäße Gerät ist auf eine vorzugsweise gefütterte Trageweste 1 aus Kunststoff oder dergleichen anderem flexiblen Material aufgesetzt und an dieser befestigt. Die Kunststofftragejacke ermöglicht durch ihre seitlichen Schließen 1a und 1b eine gute Anpassung an den Oberkörper gegenüber anderweitigen Möglichkeiten wie z.B. einem Gipskorsett und bietet neben dem Tragekonfort eine einwandfreie Fixierung zwischen knöchernem Thorax und knöchernem Teil des Beckenkamms.

Das eigentliche Gerät gemäß der Erfindung besteht aus dem Unterbau 2 und dem Kopfteil 3.

Der Unterbau 2 seinerseits ist aus zwei Gestellen 4a und 4b, die U-förmig über die Schultern des Patienten geführt sind, gebildet. Diese Gestelle 4a und 4b bestehen aus zwei vorderen Stützen 5a und 5b, die über eine Ventralstange 6 an ihren unteren Enden über feststellbare Gelenke 7 verbunden sind. Die Ventralstange 6 trägt zwei Laschen 8 zur Befestigung an der Trageweste. An dem oberen Ende der Stützen 5a und 5b sind zwei Kreuzverbinder 8 vorgesehen,

die die Schulterstreben 10a und 10b mit den Stützen 5a und 5b verbinden. Diese Verbinder 8 sind auf den Stützen verstellbar und werden über eine Schraube 9 darauf festgeklemmt. Die Schulterstreben 10a und 10b durchsetzen ein Auge des zugehörigen Kreuzverbinders und ragen mit ihrem als Zylinderkopf mit Schraubenschlitz ausgebildeten Ende nach vorne aus dem Verbinder 8 heraus. Diese Streben sind drehbar in den Verbinderaugen gelagert. Mit ihrem hinteren Ende greift jede Schulterstrebe 10a bzw. 10b in eine an dem dazugehörigen hinteren Verbindungsstück 11a und 11b angelenkte etwa rechtwinkelig gebogene Hülse 12 drehbeweglich ein. Zwischen den Verbindungsstücken 11a und 11b ist die Dorsalstrebe 13 so gelagert, daß sie sich im Bereich des Halses des Patienten befindet. An den Verbindungsstücken 11a und 11b greifen auch die hinteren Stützen 14a und 14b an, die in gleicher Weise wie die vorderen Stützen 5a und 5b über eine nicht dargestellte Dorsalstange im Thoraxbereich verbunden sind.

Die Schulterstreben 10a und 10b sowie die Dorsalstrebe 13 sind in ihrem mittleren Bereich mit einem Außengewinde 15 versehen, das mit einem horizontal verlaufenden Innengewinde in jedem Fußteil 16a, 16b, 16c der Spindeln 17a, 17b, 17c korrespondiert. Die Schulterstreben 10a und 10b sowie die Dorsalstrebe 13 greifen also mit Schraubengewinde durch die Fußteile 16a, 16b und 16c der Spindeln 17a, 17b und 17c hindurch und ermöglichen auf diese Weise

eine Abstützung sowie eine Horizontalverstellung der Spindeln über die Fußteile. Die Spindeln greifen mit ihrem unteren Ende in entsprechende Bohrungen der Fußteile ein und sind innerhalb dieser drehbar. Die Spindeln sind oberhalb des Fußes mit einem Außengewinde 18 versehen, das bis zu ihrem oberen Ende reicht und mit einem Eingriffsschlitz 19 versehen ist. Der Kopfring 20 ist über Winkelstücke 21a, 21b und 21c mit den Spindeln 17a, 17b und 17c verbunden. Die senkrechten Schenkel der Winkelstücke 22a, 22b, 22c sind mit dem Kopfring verschraubt, während der waagerechte Schenkel 23a, 23b und 23c ein vertikal verlaufendes Innengewinde trägt, in das die dazugehörige Spindel mit ihrem Schraubengewinde eingeschraubt ist und somit bei Drehung der Spindel eine vertikale Anhebung oder Absenkung des Kopfringes erfolgt. Die Schraube 27 dient zur Anpassung des Innengewindes des Schenkels 23a bzw. 23b an das Außengewinde der Spindeln. Zur richtigen Anpassung des Kopfringes 20 an die jeweilige Kopfform sind Kopfschrauben 25 mit Pelotten 26 an dem Ring 20 vorgesehen.

Die Schraube 28 an den Fußteilen 16a, 16b und 16c der Spindeln dient als Feststellschraube für die horizontalen Schulterscheiben. Zur Drehung der Strebe ist die Schraube 28 zu lockern und nach erfolgter Reposition wieder anzuziehen.

Infolge der Gewindeverbindung zwischen den Schulter-

streben und der Dorsalstrebe einerseits und den Fußteilen der Spindel andererseits sowie der Gewindeverbindung zwischen Spindel und den mit dem Kopfring verbundenen Winkelstücken kann der Kopfring in die für den Patienten optimale Stellung justiert werden. Durch das Angreifen von drei Spindeln an dem Kopfring, und zwar auf den beiden Seiten des Kopfes und an dem Hinterkopf, wird ein sehr stabiles 3-Punkt-System zur Halterung der oberen Wirbelsäulenpartie und des Kopfes erreicht. Darüber hinaus ermöglicht die Gewindeeinstellung eine Stufenlosigkeit, die eine bisher nicht gekannte Genauigkeit in der Einstellung ermöglicht.

13
- Leersseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1 / 2

3302078

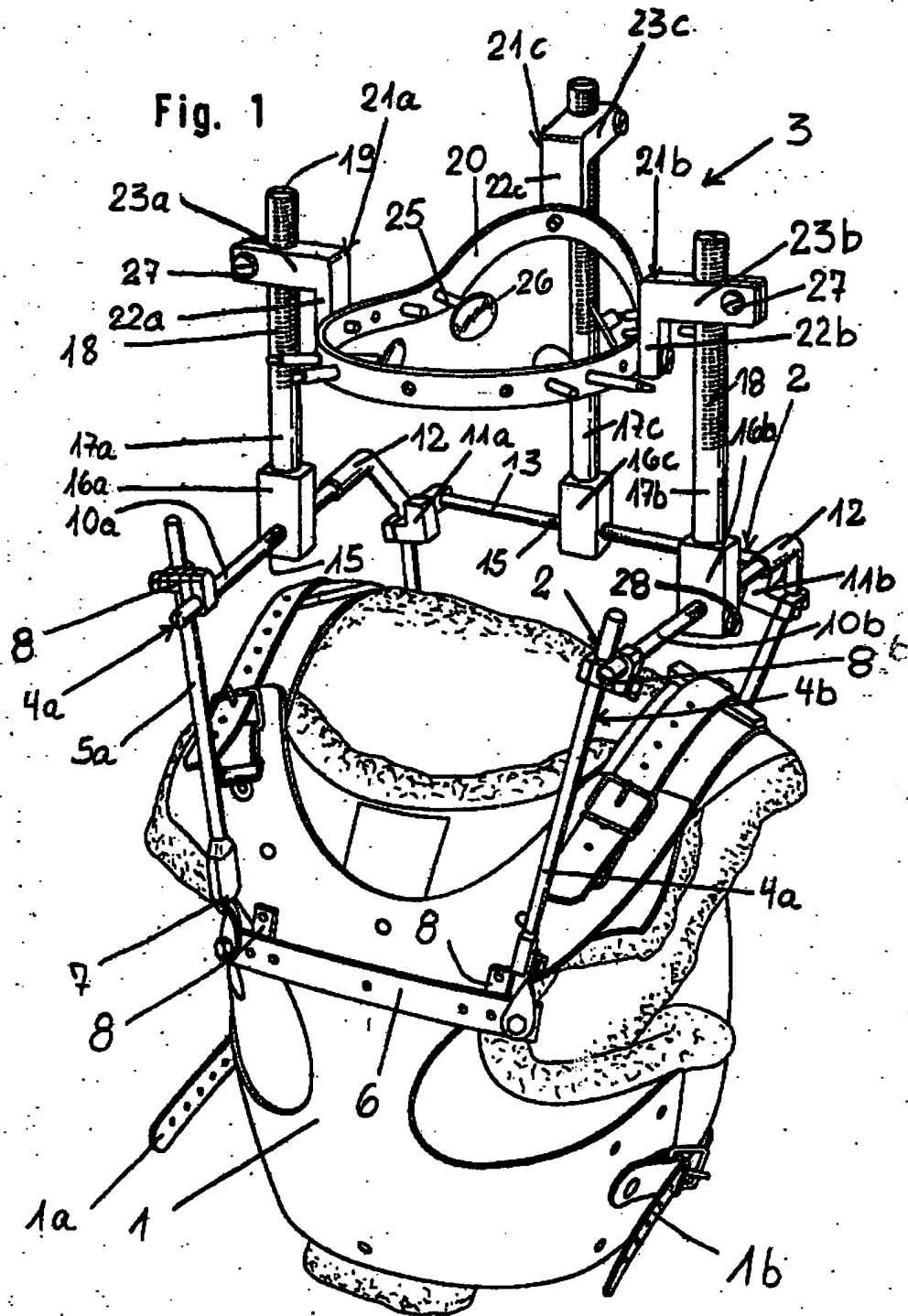


Fig. 2

